Münster i/W. 1934. No 124 Med Diss.

Aus dem Institut für Geschichte der Medizin
an der Medizinischen Akademie zu Düsseldorf
(Direktor: Professor Dr. Haberling)

Die Geschichte der Tuberkulose

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin

durch die Medizinische Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster in Gemeinschaft mit der Medizinischen Akademie in Düsseldorf.

Verfaßt und vorgelegt von
Otto Kleinstoll
Assistenzarzt aus Neukirchen Krs. Mörs

19 32

Dissertations-Verlag G. H. Nolte, Düsseldorf.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Akademie in Düsseldorf und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster

gez. Krauß
Rektor der Medizinischen Akademie Düsseldorf

gez. Herzog
Dekan der Medizinischen Fakultät Münster

gez. Haberling
1. Berichterstatter

gez. Krause
2. Berichterstatter

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Inhalt.

Geschichtliche Entwicklung der Kenntnis der Tuberkulose, besonders der Lunge.

		Seite
I. Teil:	Die Zeit bis Villemin	5—15
1. Kapitel:	Die Lehre von der Lungenschwindsucht im Altertum. Aegypter, Vorbabylonier, Babylonier, Hebräer. Hippokrates, Celsus, Aretaios, Galen	5—7
2. Kapitel:	Geschichte des Mittelalters und der Neuzeit nach Aufblühen der Anatomie, Erkennung der Lungenknoten und Beschreibung. Sylvius, Morton, Stark, Reid	7—10
3. Kapitel:	Fortschreitende Reform der Tuberkulose-Anschauung. Baillie, Vetter, Bayle, Laennec, Broussais, Andral, Louis, Schönlein, Canstatt, Rokitansky, Vogel, Virchow, Buhl, Niemeyer, Cruveilhier	10—14
4. Kapitel:	Theorie der Granulationen. Lorain, Robin, Empis	14—15
II. Teil:	Die experimentelle Forschung durch Villemin begründet	16—22
1. Kapitel:	Impfversuche	16—21
2. Kapitel:	Inhalationsversuche	21
3. Kapitel:	Fütterungsversuche	21—22
III. Teil:	Histologische Arbeiten	23—24
IV. Teil:	Die Erkennung des Tuberkelbazillus und einiges aus der Zeit nachher	25—27
V. Teil:	Schluß	27—28

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547410_0171

Wollte man das Thema, die Geschichte der Tuberkulose, in der Form behandeln, daß man neben der Entwicklung, die die Tuberkuloseforschung als solche Jahrhunderte, ja Jahrtausende hindurch genommen hat, auch noch auf Statistiken und Therapie, die parallel der wachsenden Erkenntnis laufen, eingehen, so würde diese Arbeit einen Umfang annehmen, der bei der ungeheuren Fülle des Materials erheblich größere Ausmaße ergeben würde, als es das Thema erfordert. Daher soll das Folgende lediglich einen kurzen Umriß darstellen, in dem übersichtlich die Geschichte der wachsenden Erkenntnis des Krankheitsbildes der Tuberkulose, und auch nur speziell der Lungen, ausgeführt ist.

Der Begriff der Tuberkulose als einer mit hirsekorngroßen Knoten in den Lungen einhergehenden Erkrankung, war dem Altertum und frühen Mittelalter völlig fremd. Erst in der Mitte des 16. Jahrhunderts fand man, zuerst nur in den Lungen, die mehr oder weniger großen Knoten, die man wegen ihrer Beschaffenheit Tuberkel nannte. Vor dieser Zeit sprach man nur von einer Lungenschwindsucht und verband damit die Vorstellung einer Eiteransammlung und Geschwürbildung in den Lungen.

I. Teil. Die Zeit bis Villemin.

Erstes Kapitel:

Die Lehre von der Lungenschwindsucht im Altertum: Aegypter, Vorbabylonier, Babylonier, Hebräer, Hippokrates, Aretaios, Celsus, Galen.

Die ersten Anfänge einer wissenschaftlich zusammenhängenden Kenntnis der Schwindsucht reichen knapp dreitausend Jahre zurück. Aber auch schon 1000 Jahre darüber hinaus finden wir Spuren derselben. In den uns erhaltenen Schriften der Indoarier — 1000 Jahre und noch früher vor Christus — wird sie mit dem Namen „Yakschman" — Siechtum — belegt. Sie warnen in ihrem Ehegesetz vor der Schwindsucht, als einem erblichen Familienleiden. In der ältesten Zeit der Aegypter, Vorbabylonier, Babylonier und Hebräer ist sie nicht mit Sicherheit als Schwindsuchtsplage und Volksseuche nachzuweisen. Aus den zahlreichen Gräberfunden aus dieser Zeit finden sich eine Menge mit tuberkulöser Knochenerkrankung vor Allem der Wirbelsäule. Im Museum von Gizeh wird ein Kinderskelett aufbewahrt aus dem Jahre 2700 v. Chr., das mit Sicherheit die Merkmale einer tuber-

kulösen Hüftgelenkserkrankung zeigt. Und wo tuberkulöse Karies vorkommt, pflegt Schwindsucht nicht zu fehlen. Zwei englische Forscher, Armand Ruffer und Elliot Smith haben versucht, den Koch'schen Bazillus in den ägyptischen Mumien nachzuweisen, was aber bisher nicht gelungen ist.

Ein zusammenhängendes Wissen der Schwindsucht fängt erst mit den hippokratischen Schriften an.

Hippokrates (460—377 v. Chr.) führt die Schwindsucht stets zurück auf eine Vereiterung oder Ulceration der Lungen. Phthisisch ist ihm stets gleichbedeutend mit ἔμπυος. Sie steht in einer Reihe mit anderen Eiterungen.[1])

„Περὶ δὲ τῶν φθινόντων κατὰ μὲν τὸ πτύελον καὶ τὴν βῆχα ταὐτὰ λέγω ἅπερ περὶ τῶν ἐμπύων ἔγραφον"

— und entsteht als Folge einer sich nicht kritisch lösenden Pneunomie, einer Haemoptoe oder eitrigen Pleuritis,[2])

"Οσοι δὲ τῶν περιπλευμονικῶν μὴ ἀνεκαθάρθησαν ἐν τῇσι κυρίῃσιν ἡμέρῃσιν, ἀλλὰ παρακόψαντες διέφυγον τὰς τετταρεσκαίδεκα, κινδύνους ἐμπύους γενέσθαι.

Eine weitere aber nur sehr kurze und wenig eingehende Beschreibung der Phthise bringt uns dann Celsus (30 v. bis 50 n. Chr.). Auch ihm ist die Lungenschwindsucht identisch mit Lungenulceration, und ist eine Abart und zwar die dritte der allgemeinen Tabes oder Abzehrung.[3])

„Tertia est longeque periculosissima species, quam Graeci φθίσιν nominarunt. Oritur fere a capite; inde in pulmonem destillat; huic exulceratio accedit; ex hac febricula levis fit, quae etiam, cum quievit, tamen repetit; frequens tussis est; pus excreatur; interdum cruentum, aliquid. Quicquid excreatum est, si in ignem impositum est, mali odoris est. Itaque, qui de morbo dubitant; hac nota utuntur."

Aretaios (ca. 50 n. Chr.) läßt die Phthisis auf dreierlei Weise entstehen. Aus einem Abscess in der Lunge, einem chronischen Husten, oder nach einer Haemoptoe. Das Wesen der Krankheit besteht in einer Eiteransammlung in den Lungen, die durch Husten ausgeworfen wird.[4])

„Ἦν ἕλκος ἐξ ἀποστάσιος ἐν τῷ πνεύμονι γένηται, ἢ ἐκ βηχὸς χρονίης, ἢ ἀναγωγῆς αἵματος, καὶ ἀναβήσσῃ πῦον, φθόη καὶ φθίσις κικλήσκεται· ἢν δὲ θώρηξ ἢ πλευρὸν ἐμπυήσῃ, ἐπανάγηται δὲ διὰ τοῦ πνεύμονος, ἐμπύοι οἵδε τοὔνομα· ἢν δὲ ἐπὶ τοῖσι καὶ ὀπνεύμων ἕλκος ἴσχῃ, ἀναβρωθεὶς ὑπὸ τοῦ διενεχθέντος πύου, τοὔνομα οὐκέτι ἔμπυοι, ἀλλὰ φθόην μεταλαμβάνει."

Leute mit allgemeiner schlechter Leibesbeschaffenheit sind besonders zur Schwindsucht disponiert.

Galen (131—201 n. Chr.), der in seinen Werken häufig die Phthisis erwähnt, steht an Schärfe und Beobachtung weit hinter Hippokrates und Aretaios zurück. Er betrachtet sie ein-

---

[1]) Oeuvres c. d. 'Hippocrate ed. É. Littré t. IX Paris 1861 S. 24, 7.
[2]) Ebenda. t. t. V Paris 1846 S. 670, 391.
[3]) Celsus. Lib. III 22, 3 Corp. med. Lat. 1 S. 135.
[4]) Aretaios ed Car. Hyde. Corp. med. Graecor. 2 S. 47 Lib. 3, 8, 1.

fach als ein Geschwür — ἕλκος —, das er mit denen anderer Organe gleichstellt[1]) und sich meist auf mechanische Weise entstanden denkt. Es kann nämlich infolge von Anstrengungen, Katarrhen, Lungengewebe zerreißen und die darauffolgende Entzündung zur Bildung eines Geschwüres Anlaß geben.[2]) Zur Heilung dieser Geschwüre bedient er sich der gleichen Methode, wie der anderer Organe. Sie müssen ausgetrocknet werden, um zur Vernarbung zu kommen. So schickt er Phthisiker an Orte, wo die Luft sehr trocken ist.[3])

„Ergo quum experientia rationi attestetur ulcerum curationem hunc habere unum sanationis finem, ut siccentur, poterit quispiam ex iis, qui sanguinem ex pulmone reiiciunt servare permultos, ita ut nos fecimus."

An dieser Galen'schen Definition der Schwindsucht hat man dann lange Zeit festgehalten.

Zweites Kapitel:

Geschichte des Mittelalters und der Neuzeit nach Aufblühen der Anatomie, Erkennen der Lungenknoten und Beschreibung.

Sylvius, Morton, Stark, Reid.

Erst im 16. Jahrhundert, als die Sektionen menschlicher Leichen in größerem Maßstab gestattet waren, fand man bald in den Lungen die mehr oder weniger großen Knoten, die man wegen ihrer Beschaffenheit Tuberkel nannte. Franciscus Deleboe Sylvius[4]) (1614—1672) liefert uns zuerst eine genaue Beschreibung der entdeckten Knoten in ihrer Entwicklung und Beziehung zur Lungenschwindsucht.[5]) Zwar haftet er noch an der Galenschen Auffassung, nach der die Phthisis die Folge eines Ulcus ist,[6])

„sciendum autem, nos non omnem tabem, at eam duntaxat, quae pulmonis Ulcus consequitur, Phthiseos nomine intelligere"

und gewöhnlich aus einer Pneumomie, einem Empyem, Lungenblutungen oder Katarrhen hervorgeht, gleichzeitig glaubt er aber auch feststellen zu können, daß eine Vereiterung von Tuberkeln die Ursache sein kann.[7])

„Ut proinde, quid mihi observare contigerit, proferam, et quid mihi proinde Vomica sit, candide communicem. Vidi non semel Glandulosa in Pulmonibus Tubercula minora vel majora, in quibus aliquando Pus varium contineri, sectio manifestavit. Haec proinde Tubercula sensim in Pus abeuntia, et membrana sua tenui conclusa pro Vomicis habenda existimo, ab illis saltem non infrequenter Phthisin ortum habere deprehendi."

---

[1]) Galeni de methodo medendi Lib. V C. XI Ed. Kühn Lipsiae 1825 C. X S. 359.
[2]) ebenda V C. XIII S. 368.
[3]) ebenda C. XII S. 368.
[4]) Deleboe Sylvius Op. med. Traject. ad Rhenum 1680.
[5]) ebenda praxeos med. lib. I C XXIV.
[6]) ebenda praxeos med. appendix Tractus IV § 2.
[7]) ebenda praxeos med. appendix Tractus IV § 51.

„Die Tuberkel geraten in Vereiterung, erzeugen „Vomicae", Eiterknoten, und diese die Ulceration der Lunge".

Diese Feststellung des Sylvius bedeutet nun schon einen wesentlichen Fortschritt in der Kenntnis der Schwindsucht. Waldenburg[1]) schreibt darüber:

„Welche Fülle neuer Beobachtungen und neuer Anschauungen ist in diesem Satz enthalten."

Außer den großen, kennt Sylvius auch kleinere Knoten, es ist sehr wahrscheinlich, daß er damit die Miliartuberkel meint. Die Tuberkel entstehen nach seiner Ansicht aus kleinen Lymphdrüsen, die sich, wie in allen anderen Organen, so auch in der Lunge finden, und bei einer gewissen Körperanlage, nämlich der skrophulösen oder strumösen Konstitution wachsen und, wenn sie eine genügende Größe erreicht haben, vereitern und zur Entstehung der Vomicae Anlaß geben.[2])

„Quin imo in hisce Tuberculis, si in re ulla alia sensibus externis patente, dispositionem illam ad Phthisin familiis certis hereditariam, lethalemque constituere non verebor. Solent illa Tubercula cum aetate augeri, atque sensim ad Suppurationem pergere."

Einen weiteren wesentlichen Fortschritt in der Erkennung der Phthise finden wir dann bei Morton, dessen Werk „Die Phthisiologie" zuerst 1689 in London erschien.[3]) Er läßt die Lungenulceration stets aus Lungentuberkeln oder Verhärtungen, niemals auf andere Weise sich bilden. Damit wird zum ersten Male der Lungentuberkel eine notwendige Vorstufe der Phthise.

Stark gibt uns zuerst eine genaue Beschreibung der Miliartuberkel in ihrem anatomischen Aufbau. Seine Arbeiten erschienen erst 15 Jahre nach seinem Tode (1785), und wurden von Thomas Reid aufgegriffen. Er erklärte sich vollkommen damit einverstanden, indem er sagte:

„Had I given a description of Tuberceles from my own notes of dissections, it would have so nearly resembled this in the leading points, that I thought, it more candid to make the extract."[4])

Stark beschreibt die Tuberkel folgendermaßen:[5])

„Man findet bei der Leichenöffnung der an Lungenknoten Verstorbenen solche von verschiedener Größe, als so groß wie die kleinsten Körner und wie dicke Bohnen, so wie gewöhnlich traubenweise. Schneidet man solche entzwei, so gleichen sie einer weißen fettigen Knorplsubstanz. In den kleinsten Knoten bemerkt man weder eine Höhle noch Oeffnung, sind solche aber größer, so haben sie auf der abgeschnittenen Oberfläche eine Oeffnung wie von einer Nadel und die noch größeren haben eine oder meh-

---

[1]) L. Waldenburg. Die Tuberkulose, die Lungenschwindsucht und Skrophulose. Berlin 1869 S. 29.

[2]) Sylvius. Praxeos med. app. Tractus IV § 52.

[3]) Rich. Morton. Phthisiologie a. d. Lat. übersetzt Helmstedt 1780.

[4]) Th. Reid. An essay on the Nature and Cure of the Phthisis pul. London 1785 S. 42.

[5]) Th. Reid. Natur u. Heilung der Lungensucht a. d. Engl. übers. von Aug. Fr. Diel Offenbach 1787 S. 41 und folgende.

rere Höhlen, welche eine dem Eiter ähnliche Flüssigkeit enthalten. Reinigt man sie davon, so werden im Grund verschiedene kleine Höhlen oder Oeffnungen merkbar, aus welchen, wenn man die Knoten drückt, eine und eben dieselbe Materie hervorkommt, wie zuvor in der Höhlung war. Leeret man aus den großen Knoten ihre Feuchtigkeit aus, so gleichen sie einer kleinen Kapsel, in die ein Aestchen von der Luftröhre geht."

„Nehmen die Lungenknoten zu, so erhalten sie den Namen der Eitersäcke (vomicae). Auch diese sind von mancherlei Größe und man findet solche von der Breite eines halben Zolls bis zu drei Zoll, sowie ihre Form gewöhnlich eirund ist. Findet man solche verschlossen, so enthalten sie eine weiße, gelbe, aschgraue, grüne und zuweilen eine schwarze Materie, und diese ist mehr oder weniger rot, wenn die Eitersäcke geborsten sind. Von der Luftröhre öffnen sich verschiedene Aeste in solche und die naheliegenden Eitersäcke haben damit eine Gemeinschaft. Bei den letzten sind die Oeffnungen zerlumpt und unregelmäßig, sowie hingegen bei den ersten fettig und rund. Die großen Eitersäcke sind gewöhnlich ausgeleert, aber wenn man die Lungen drückt, so tritt eine Materie in die Luftröhrenäste. Diejenigen Aeste von der Lungenschlag- und Blutader, welche sich über die Eitersäcke verbreiten, findet man sehr zusammengezogen und zuweilen mit einer Fasernsubstanz angefüllt. Ihre Enden hängen frei in den Höhlen der Eitersäcke, und sind gänzlich mit einer Haut (flough) verschlossen und bedeckt. Durch die weise Anstalt der Natur sehen wir den Grund, warum sich, wenn auch ein großer Teil von den Lungen selbst zerstört ist, nicht öftere Blutstürze einfinden; so wie ihr Entstehen alsdann erfolgt, wenn die Mündungen der Blutgefäße auf irgend eine Art zerrissen werden. Die den Eitersäcken angrenzenden Teile der Lungen sind entzündet, mehr oder weniger fest, und gestatten der in die Luftröhre eingeblasenen Luft keinen Eingang. Wenn man die Lungen auf diese Art aufbläst, so bleiben jene Teile zusammengefallen, und auch keine Luft dringt in die Eitersäcke selbst, wenigstens nur in einer unmerkbaren Menge. Findet man die Lunge nur zum Teil krank, so ist der obere und hintere Teil stets der beschädigte, und der untere und vordere der gesunde. Sind solche aber im Ganzen verdorben, so leidet der obere Teil am stärksten und gewöhnlich ist die linke Seite kränklicher als die rechte."

„Man mag auch die Knoten oder Eitersäcke finden wo man will, so hängen solche fest an die Wände der Lungen an, die sie berühren, wodurch eine Gemeinschaft zwischen ihren Höhlungen und der Brusthöhle gänzlich abgeschnitten wird."

Thomas Reid selbst geht aber bereits einen Schritt weiter, indem er die schon von Sylvius vertretene Ansicht widerlegt, daß sich die Tuberkel aus Lymphdrüsen bilden. Die Tuberkel seien etwas von den Drüsen ganz und gar verschiedenes. Nach seiner Ueberzeugung kämen auch keine Lymphdrüsen im Lungenparenchym vor. Skrofulose und Tuberkel hätten nichts Gemeinsames: [1])

„Daß Menschen mit einer skrofulosen Körperanlage oder mit wirklich angeschwollenen und verhärteten Drüsen auch zu gleicher Zeit eine Lungensucht gehabt haben, beweist für die skrofulöse Natur dieser Krankheit nichts mehr, als wenn man sie für krebsartig halten wollte, weil Menschen auch neben diesem Uebel lungensüchtig gewesen sind. Wer sich die

[1]) Th. Reid. Siehe oben, deutsche Uebersetzung S. 37.

Mühe gibt, die an nicht vereiterten Knoten kranken Lungen zu untersuchen, wird sie damit so überfüllt finden, daß, wenn dieses lauter Drüsen wären, so müßte die ganze Substanz der Lungen daraus bestehen, und wir sind das Gegenteil, durch die Untersuchung gesunder Lungen, überzeugt. Noch bis jetzt ist die Gegenwart lymphatischer Drüsen in den Lungen weder bewiesen, noch der Beweis unternommen worden."

[1]) „Nach meinen eignen Untersuchungen über diesen Gegenstand, werde ich zu glauben verleitet, daß es in den Lungen keine lymphatischen Drüsen gibt."

Reid blieb mit seiner Ansicht zuerst vereinzelt. Seine Zeitgenossen und Nachfolger hielten an dem alten Dogma fest, die Tuberkel seien skrofulöse Drüsen.

Drittes Kapitel:

Fortschreitende Reform der Tuberkulose-Anschauung.

Baillie, Vetter, Bayle, Broussais, Laennec, Andral, Louis, Schönlein, Rokitansky, Vogel, Virchow, Buhl, Niemeyer, Cruveilhier.

Baillie dessen Werk 1794 in deutscher Uebersetzung von Sömmering erschien, bringt nochmals eine genaue Beschreibung der Tuberkel.[2])

„Keine kränkliche Erscheinung in den Lungen ist so gemein, als Knoten. Sie bestehen in runden, weißen Körperchen, die durch ihre Substanz zerstreut liegen. Anfangs sind sie sehr klein, nicht größer als die Köpfe von sehr kleinen Nadeln, und in diesem Fall liegen sie oft in kleinen Klümpchen zusammen. Die kleinen Knötchen eines Klümpchens wachsen wahrscheinlich zusammen und bilden einen größeren Knoten."

Er verneint ebenfalls ihre Identität mit den Drüsen und macht insofern einen bedeutenden Fortschritt, als er die Entstehung der größeren Lungenknoten aus den Miliartuberkeln durch Zusammenwachsen nachweisen kann.

Er ist dann auch der erste, der die Tuberkel in anderen Organen beschreibt.

So sieht er zum ersten Male kleine Knötchen im Bauchfell, dem Mesenterium, der Leber[3]), Milz[4]), Niere[5]), Nebenniere, Blase, dem Samenbläschen und den Hoden[6]). Ueber die Ansteckungsgefahr ist bisher nur sehr wenig geschrieben. Von den meisten Schriftstellern, die sich darüber geäußert haben, wird sie negiert.

Im Jahre 1803 veröffentlichte Vetter, Prosektor in Wien, seine Aphorismen aus der pathologischen Anatomie. Er hatte

---

[1]) Th. Reid Siehe oben, deutsche Uebersetzung S. 38.

[2]) M. Baillie. Anatomie des krankhaften Baues von einigen der wichtigsten Teile im menschlichen Körper. a. d. Engl. übers. v. Sömmering. Berlin 1794 S. 39.

[3]) ebenda S. 133.

[4]) ebenda S. 155.

[5]) ebenda S. 161.

[6]) ebenda S. 205.

eine Unmenge von Sektionen gemacht, und versuchte an Hand dieses ihm zur Verfügung stehenden Materials, sich ein klares Bild über das Wesen der Phthisis zu machen, ohne irgendwie vereingenommen zu sein durch die herrschenden Theorieen und Ansichten. Vetter unterscheidet drei Arten der Phthisis. Erstens die Lungensucht, die durch eine Eiterung infolge einer Entzündung entsteht.[1]) Zweitens die tabes pulmonis, die aus Tuberkeln hervorgeht, und aus einer erblichen Disposition entsteht, meistens aber durch äußere Schädlichkeit erworben wird.[2]) Drittens die Phthisis tuberculosa, die aus einer Anschwellung der Bronchialdrüsen besteht und mit der Skrofulose identisch ist.[3]) Nach ihm haben die Tuberkel mit Drüsen nichts zu tun. Wo sie in der Lunge ihren Sitz haben, kann er nicht genau angeben, entweder in den Höhlen der Luftbläschen oder in dem sie umgebenden Zellgewebe. Dann beschreibt er auch wieder Tuberkel anderer Organe, nimmt aber keinen Zusammenhang an zwischen diesen und denen in der Lunge. Die Lungentuberkel hält er für etwas Spezifisches.

Der eigentliche Begründer der Lehre der Tuberkulose ist Bayle (1774—1816). Sein epochemachendes Werk „Recherches sur la Phthisie pulmonaire" erschien im Jahre 1810 zu Paris. Dadurch, daß er den Miliartuberkel genau erkannte, — er gab ihm auch seinen Namen — „Tubercel miliaire"[4]) stellte er ihn ganz in den Vordergrund als den Entwicklungsanfang. Er fand auch zum ersten Male Tuberkel im Kehlkopf und der Trachea.[5])

Während von Baillie und Vetter die Tuberkel der Lungen und die der anderen Organe noch getrennt beschrieben waren, kann Bayle feststellen, daß diese knotigen Gebilde alle analog sind, gleichwohl in welchen Organen sie sich befinden. Er erkennt aber nicht nur eine Analogie, sondern auch einen genetischen und klinischen Zusammenhang. So gibt es nach ihm nur wenige Phthisiker, bei denen die Lunge allein ergriffen ist.

Durch diese neuen Kenntnisse wird die Phthisis tuberculosa eine den ganzen Körper befallende Allgemeinerkrankung. Als Entstehungsursache lehnt auch er die Folgen einer Entzündung des Lungenparenchyms, der Pleura oder Luftröhre ab. Diese können wohl eine Komplikation der Phthisis sein, aber niemals sind sie die eigentliche Ursache. Ebenso ist die Haemoptoe das Symptom und zwar das schwerste einer bereits bestehenden Lungenaffektion.

Auch nach Laennec's Ansicht (1781—1826) entsteht die Phthisis niemals als Folge einer voraufgegangenen Entzündung. Sie tritt in zwei Hauptformen auf, der miliaren und der isolier-

---

[1]) Vetter Aphorismen aus der path. Anatomie. Wien 1804 S. 122.
[2]) ebenda S. 123.
[3]) ebenda S. 126.
[4]) Bayle Recherches sur la Phthisie pulmonaire etc. Paris 1810 S. 22.
[5]) ebenda S. 58.

ten Tuberkel oder in Form der tuberkulösen Infiltration, die er betrachtet als „in der Lunge zufällig entwickelte Erzeugnisse“ [1]) Ihren Ausbruch nimmt sie in den Lungen, ist aber dort keineswegs lokalisiert, sondern kann alle Organe in gleicher Weise befallen.

„Es ist in der Tat selten, daß bei Phthisikern die Lunge allein Tuberkel enthält; fast immer bieten die Därme deren zu gleicher Zeit in ihren Wandungen dar, wo sie Geschwüre veranlassen, die die Ursache der kolliquativen Diarrhoe werden, welche oft die Lungenschwindsucht begleitet. Es gibt beinahe kein Organ, welches von der Entwicklung der Tuberkel frei bleibt, und wo man nicht manchmal bei Phthisikern dergleichen antrifft.“ [2])

Die nachfolgenden Forscher stehen dann wieder in einem mehr oder weniger scharfen Gegensatz zu der Laennec'schen bezw. Bayle'schen Lehre.

Broussais (1772—1838) [3]) ein Zeitgenosse Laennec's läßt die Phthisis durch Reizung und Entzündung entstehen. Nach Andral [4]) (1727—1796), der Laennec am schärfsten angriff, ist der Tuberkel nichts anderes als eine Sekretion von Materie, die fest wird zu einem Knötchen.

P. Louis, dessen Werk „Recherches anatomiques pathologiques et therapeutiques sur la Phtisie“ im Jahre 1825 erschien, stellte die Laennec'sche Anschauung wieder vollständig her. Für ihn gibt es nur eine Art der Phthise, nämlich die tuberkulöse, deren anatomischer Charakter das Bestehen von Tuberkeln in den Lungen bedingt. Die Knötchen sitzen in der Lungenspitze zahlreicher als in der Basis und geben infolge ihrer Erweichung Anlaß zur Cavernenbildung. In Deutschland war nach den Veröffentlichungen Vetters kein wesentlicher Fortschritt in der Erkenntnis der Tuberkulose zu verzeichnen. Man hatte sich von der alten Ansicht, welche die Lungentuberkel als Lungenkropheln bezeichnete, nicht trennen können. Erst als die Arbeiten Laennec's in deutscher Uebersetzung im Jahre 1832 von Friedrich Ludw. Meißner erschienen, entstand neues Leben in der Erforschung der Tuberkulose, und auch bald eine Aenderung der alten Anschauungen.

Schönlein trennte als erster die Tuberkulose von der Skrophulose. Bei ihm finden wir auch zum ersten Male den Ausdruck „Tuberkulose“.[5]) Nach ihm ist die Phthisis keineswegs ein primärer, sondern ein sekundärer Krankheits-

---

[1]) Laennec. Abhandlungen von d. Krankheiten der Lunge u. des Herzens u. der mittelbaren Auskultation. a. d. Frz. übers. v. Friedr. Ludw. Meissner Leipzig 1832 S. 417.

[2]) Laennec: ebenda S. 438.

[3]) Fr. Jos. Brousais „Examen des doctrines médicals et des systèmes de nosologie. Paris 1816.

[4]) G. Andral. Clinique medicale à l'Hôpital de la Charité vol. 4 Paris 1823/27.

[5]) J. L. Schönlein's Allgemeine und spezielle Pathologie u. Therapie, St. Gallen, 1839.

prozeß. Es geht immer eine andere Krankheit voraus, aus der sie sich entwickelt. Dieser vorausgehende Krankheitsprozeß braucht nicht entzündlicher oder tuberkulöser Natur zu sein, Bedingung ist nur, daß eine krankhafte Sekretion in die Gewebe stattfindet. Schönlein fand mit dieser Definition wenig Anklang, bald nach seinen Veröffentlichungen erschien ein Handbuch der medizinischen Klinik von Canstatt (1843),[1]) der darin die Lehre Laennec's fast völlig annimmt.

Nach Rokitansky's[2]) Ansicht sind die Tuberkel nur Skropheln, Exsudate, Ausscheidungen von erstarrten Proteinstoffen.

Julius Vogel[3]) zählt die Tuberkel zu den bösartigen heterologen Neubildungen.

So wären noch eine Menge weiterer Forscher zu nennen, die immer wieder neue Thesen und Grundsätze aufstellten, um auch gleich wieder von anderen widerlegt und bestritten zu werden, bis Rudolf Virchow seine epochemachenden Arbeiten begann. Seiner Ansicht nach beruht die Tuberkulose oft auf einer Entzündung,[4]) doch keineswegs immer. An Stelle der zahlreichen verwirrenden Bezeichnungen innerhalb der Tuberkulose führte er eine genaue Nomenklatur ein (1852)[5]). Der Begriff Tuberkel wurde auf die als wirkliche Neubildung auftretenden Miliartuberkel oder Granulationen beschränkt. Dasjenige, was man früher tuberkulös genannt hatte, wurde jetzt mit dem Namen „käsig" belegt, da es ja nur einen vorübergehenden Zustand der pathologischen Umwandlung ausdrückte und sich nicht als spezifisch erwiesen hatte.

Die gewöhnliche Metamorphose des Miliartuberkels ist die Verkäsung, doch nicht die unbedingt notwendige. Er kann z. B. noch ulcerieren, fettig degenerieren oder verkreiden.

Diese gleiche Umwandlung können aber auch die verschiedensten anderen pathologischen Gebilde durchmachen. Seiner Genese nach gehört der Miliartuberkel in das System der lymphatischen Geschwülste oder Lymphome, er ist eine drüsenhaltige Neubildung. Ebenso gehören die Drüsenskrophel zu den lymphatischen Geschwülsten, sie sind aber rein hyperplastischer Art und gehen von bereits vorhandenen Lymphgebilden aus. Die Matrix der Tuberkelneubildungen ist das Bindegewebe, man muß sie deshalb als heteroplastische Formationen bezeichnen, weil sie an Orten entstehen, wo sie nicht hingehören.

---

[1]) Canstatt, Handbuch der medizinischen Klinik, 2. Aufl. 3. Bd. II, Erlangen 1843.

[2]) Rokitansky, Handbuch der allgemeinen u. speziellen pathol. Anatomie. Wien 1846.

[3]) J. Vogel, Pathologische Anatomie des menschlichen Körpers. Leipzig 1845.

[4]) Rudolf Virchow, Tuberkulose und ihre Beziehung zur Entzündung. Würzburger Verhandlungen 1850 1. Bd. S. 81.

[5]) Würzburger Verhandlungen 3. Bd. 1852.

Um dieselbe Zeit, wo Virchow seine Veröffentlichungen gemacht hatte, war durch Buhl[1]) in der Zeitschrift für rationelle Medizin eine neue Theorie über das Wesen der Tuberkulose aufgestellt worden. Für ihn ist die Miliartuberkulose stets abhängig von präexistierenden käsigen Produkten, die ein spezifisches Gift, das Tuberkelgift in das Blut abgeben. Wo dieses Gift aus dem Blut in den Geweben resorbiert wird, erzeugt es die Miliartuberkel. Die Tuberkulose ist deshalb auch vererbbar, durch Uebergang des Giftes in den Samen oder das Ei.

Die neuen aufgestellten Lehren versuchte Niemeyer[2]) als erster auf praktischem Gebiet zu verwerten. Er spaltete die Lungenschwindsucht in zwei Krankheitsgruppen, die eine, die wirkliche Miliartuberkulose, die andere, die zur Phthisis führende chronische Pneumonie. Nach einer chronischen Pneumonie bilden sich in den Alveolen Produkte, die das Lungengewebe verdichten und zerstören. Die Schwindsucht entsteht umso schneller, je massenhafter die Anhäufungen in den Alveolen sind und je länger dieselben fortbestehen. Der Tuberkulose und Phthisis spricht er jede Spezifität ab und negiert damit auch ihre Erblichkeit.

Cruveilhier,[3]) dessen erste Arbeiten bereits zu Lebzeiten Bayle's und Laennec's erschienen, erklärte wieder in seinem 1862 herausgegebenen Werk: „Traité d'anatomie pathologique" die skrophulöse oder strumöse Diathese mit der tuberkulösen für identisch; die Lungentuberkel seien Lungenskropheln. Die Tuberkulose sei nichts Spezifisches, sondern ein eigentümliches Entzündungsprodukt, das sich durch einen äußeren Reiz entwickeln könne. Sie sei in allen ihren Stadien heilbar, und zwar bestehe der Heilungsvorgang in einer indurierenden Entzündung des umliegenden Gewebes. Der Tuberkel werde auf diese Weise hart und fibrös. Bilde sich aber eine suppurative Entzündung um den Tuberkel, so erweiche derselbe, hinterlasse ein Geschwür, und könne zur Cavernenbildung Anlaß geben.

Viertes Kapitel.

Theorie der Granulationen.

Lorain, Robin, Empis.

Nun stellten Lorain, Robin und etwas später Empis noch eine neue Theorie auf, mit der sie aber wenig Anklang

---

[1]) Buhl, Zeitschrift für rationelle Medizin 1857 Neue Folge 8. Bd.

[2]) Mitteilungen aus der Niemeyer'schen Klinik „Klinische Vorträge über Lungenschwindsucht". Berl. Klin. Wochenschrift 1866 Nr. 49, 51, 52, 53; 1867 Nr. 1, 3, 5, 6 von Dr. E. Ott.

[3]) Cruveilhier. Traité d'Anatomie pathologique généraie. Paris, Baillère et fils 1862 Tom IV S. 534, 536 etc.

fanden.[1]) Sie beschäftigten sich mit den grauen Granulationen, die man bisher für Miliartuberkel gehalten hatte. Diesen sollte eine von der Tuberkulose verschiedene Krankheit zu Grunde liegen. Da sie in ihnen nichts für den Tuberkel spezifisches finden konnten, schlossen sie, daß neben der Tuberkulose noch eine andere Allgemeinkrankheit existiere, die sich in der Bildung grauer Granulationen äußere und sich mit Tuberkeln komplizieren könne.

Nach Empis[2]) Vorschlag sollten diese grauen Granulationen die Bezeichnung „Granulie" führen. Alles was käsig ist, wird von Empis als tuberkulös bezeichnet. Diese neue Anschauung konnte aber nur wenig Anhänger finden. Die meisten Autoren hielten an der Virchow'schen oder der alten Laennec'schen und Louis'schen Auffassung über das Wesen der Tuberkulose fest.

---

[1]) Lorain et Ch. Robin. Deux observations pour servir à l'histoire anatomique des hypertrophies du sein et des granulations grises du poumon. Gaz. med. 1854 No. 36 S. 559.

[2]) G. S. Empis. De la granulie ou maladie granuleuse connue sous les noms de fièvre cérébrale, de ménigite granuleuse, d'hydrocéphalie aiguë, de phthisie galopante, de tuberculisation aiguë etc. Paris 1866.

II. Teil. Die experimentelle Forschung, durch Villemin begründet.

Es schien fast, als ob die Forschung allmählich auf einen toten Punkt angekommen sei, als Villemin[1]) plötzlich im Jahre 1865 seine Veröffentlichungen über die Verimpfbarkeit der Tuberkulose machte. Damit wurden alle Untersuchungen auf eine ganz andere, neue Bahn gerichtet, die experimentelle Erforschung, die frisches Leben in die Lehre der Schwindsucht bringen sollte.

Erstes Kapitel.

Impfversuche.

Bereits vor Villemin waren Impfversuche angestellt worden, aber niemals mit einem eindeutigen Erfolg. Laennec[2]) berichtet von einer zufälligen Impfung. Er hatte sich bei der Sektion eines Tuberkulösen am Finger verletzt. An der Verletzungsstelle bildete sich nach 8 Tagen ein Knoten, der aber ohne Folgen abheilte. Einen anderen Fall, der auf eine Infektion der Tuberkulose hinwies, hatte Malin veröffentlicht.[3]) Ein Hund, der stets das Sputum seiner phthisischen Herrin aufzulecken pflegte, begann zu husten, warf Eiter aus, magerte ab und verendete nach 6 Monaten. Die Frau schaffte sich einen neuen Hund an, der dieselben Angewohnheiten hatte wie sein Vorgänger und infolgedessen auch nach kurzer Zeit zu Grunde ging.

Cruveilhier,[4]) der ja die Tuberkulose nicht als etwas Spezifisches auffaßte, sondern die Knötchen als Entzündungsprodukte betrachtete, durch einen äußeren mechanischen Reiz entstehend, hatte bereits 1826 versucht, sie künstlich zu erzeugen. Er hatte bei einem Hunde die Trachea geöffnet und eine Menge Quecksilber hineingespritzt. Bei der Sektion fand er dann auch in der Tat in der Lunge eine Menge kleiner hirsekorngroßer Herde und in jedem derselben ein kleines Quecksilberkügelchen. Dieser Versuch wurde noch häufiger wiederholt und kam er stets zu

---

[1]) J. A. Villemin. Cause et nature de la tuberculose. Gaz. hebd. 2 Sér. II 50/1865.

[2]) Nach Predöhl „Geschichte der Tuberkulose" Hamburg 1888 S. 164.

[3]) Ebenda S. 165.

[4]) Traité d'Anatomie pathologique générale. Paris 1862 Tom IV S. 534 u. 536.

gleichen Resultaten. Diese, durch Quecksilber erzeugten Knoten betrachtete er als wahre Tuberkel.

Die bedeutendsten aller Impfversuche scheinen die von Klenke[1]) gewesen zu sein. Er erklärt als erster die Tuberkulose für impfbar. So berichtet er, daß er nach Einbringung von Tuberkelzellen in die Halsvenen eines Kaninchens nach 26 Wochen eine verbreiterte Tuberkulose in Lungen und Leber gesehen habe. Sein Experiment blieb aber unbeachtet, es wurde ihm wenigstens keine Bedeutung geschenkt. Am 4. Dezember 1865 machte Villemin[2]) der Pariser Akademie der Wissenschaften die erste Mitteilung über seine Impfversuche. Er schloß aus diesen Versuchen, daß der Tuberkulose eine spezifische Affektion zu Grunde liege, und daß ihre Ursache in einem impfbaren Agens liege. Als besonders empfänglich fand er außer dem Menschen, Affen, Kühe, vielleicht auch Kaninchen, während Hammel und Ziegen immun waren. Er erklärte als Erster die bei den Kühen als Perlsucht beschriebene Krankheit für eine Tuberkulose, da er bei Verimpfung der bei der Perlsucht vorkommenden Knoten auf Kaninchen, bei diesen eine Tuberkulose erzeugen konnte. Ferner entwickelte er eine ganz neue Ansicht bezüglich des Verhaltens der Skrofulose zur Tuberkulose. Nach Impfung mit skrophulosem Material erhielt er bald positive, bald negative Resultate, demnach ist, wie er sich ausdrückt, die Skrophulose bald Tuberkulose, bald Skrophulose, je nach ihrer Impfbarkeit.

Diese, von Villemin entdeckten und veröffentlichten Ergebnisse riefen einen gewaltigen Sturm in der ganzen wissenschaftlichen Welt hervor. Von allen Seiten wurde die Richtigkeit dieser Entdeckung stark bezweifelt und man machte eine Unmenge von Kontrollversuchen, wobei man teils den gleichen Erfolg erzielte, wie Villemin, bald aber auch ihm energisch widersprach. Geimpft wurde subkutan, in die Bauchhöhle, in die Gefäße, vordere Augenkammer oder auch die Gelenkhöhlen.

Gleich nachdem Villemin seine ersten Impfversuche veröffentlicht hatte, begann Lebert[3]) mit der Wiederholung und Prüfung derselben. Er bekam anfänglich die gleichen Resultate und schloß sich deshalb völlig Villemin an. Doch nach weiteren fortgesetzten Versuchen kam er zu Resultaten, die zu seinen ersten ganz im Gegensatz standen.

Herard und Cornil[4]) veröffentlichten vier Impfversuche, zwei mit wirklichen Miliartuberkeln, zwei mit käsig pneu-

---

[1]) Untersuchungen und Erfahrungen im Gebiete der Anatomie, Physiologie u. s. w. Leipzig 1843 1. Bd. Abschnitt 2. Mikroskopisch-pathologische Beobachtungen über die Natur des Kontagium § 24.

[2]) Villemin: De la Phthisie et des maladies, qui la simulent dans la séerie zoologique. Gaz. hebd. Sér. III 1866 Nr. 42, 43, 45.

[3]) H. Lebert. Quelques expériences sur la transmission par inoculation des tubercules. Bull. de l'acad. de méd. XXXII. S. 119—151 1866.

[4]) Hérard u. Cornil, De la Phthisie pulmonaire. Etude anatomo-pathologique et clinique. Paris 1867.

monischen Produkten. Erstere fielen positiv, letztere negativ aus. Daraus zogen die beiden Forscher den Schluß, daß nur wirkliche Tuberkel Tuberkel erzeugen könnten, und nicht die käsigen Massen. Sie warfen auch wieder das Problem der Infektiosität auf und waren der Meinung, daß eine Ansteckung durch intimen Umgang mit einer kranken Person möglich sei. Etwa die Hälfte der Fälle der Tuberkulose bezeichneten sie als erblich.

Hoffmann[1]) berichtet dann, daß es ihm gelungen sei, Tuberkel nachzuweisen bei Tieren, die er mit käsiger Masse geimpft habe.

Marcet[2]) impfte Tiere nicht nur mit wirklichen Tuberkeln, sondern auch mit Produkten tuberkulöser Individuen, wie Sputum, Eiter, Blut. Er konnte dabei mit Sicherheit Tuberkel erzeugen. Zur Kontrolle impfte er Meerschweinchen mit dem Sputum Bronchitiker und zweier zweifelhafter Fälle von Phthisis, die negativ ausfielen. So sah Marcet die Verimpfbarkeit als das sicherste Zeichen einer bestehenden Tuberkulose beim Menschen an. Als Referent einer Kommission, die von der Pariser medizinischen Akademie beauftragt war, die Arbeiten Villemin's zu prüfen, berichtete Colin[3]) am 16. 7. 1867 über 22 an verschiedenen Tieren ausgeführte Experimente. Mit Tuberkeln und käsigen Massen erzielte er positive, mit verkalkter Materie negative Resultate. Colin schließt daraus, daß der Tuberkel in allen seinen Formen Phthise erzeugen könne. Weitere 24 Versuche im nächsten Jahr bestätigten diese Auffassung.[4])

Clark[5]) machte Versuche auf viererlei Art. Erstens ließ er Tiere reizende Stoffe einatmen, zweitens brachte er sie in ungünstige gesundheitliche Verhältnisse, drittens injizierte er verschiedene Stoffe in die Venen, viertens impfte er subkutan. Bei diesen subkutan geimpften Tieren fand er nach drei Tagen an der Impfstelle harte Knoten, die oft in Eiterung übergingen, und im Verlauf von 14 Tagen bis zu drei Wochen graue Granulationen in den Lungen und später auch in anderen Organen. In diesen seinen Experimenten stimmte er also völlig mit Villemin überein. Nun glaubte er aber daraus nicht schließen zu dürfen, daß diese grauen Tuberkel identisch seien mit denen beim Menschen, daß sie „der spezifische Ausdruck eines spezifisch

---

[1]) C. E. E. Hoffmann Beiträge zur Lehre von der Tuberkulose. Dtsch. Archiv f. klin. Medizin 3. Bd. S. 116 1867.

[2]) M. on the inoculation of animals as a means of diagnosis in tubercular phthisis. med. chir. Transactions London 1867 S. 439.

[3]) Académie de medicine Sitzung vom 16. Juli 1867. Vergl. Waldenburg, Die Tuberkulose, Skrophulose und Lungenschwindsucht. Berlin 1869 S. 232.

[4]) L'Union méd. 1868 S. 72, 73.

[5]) Andrew Clark, The croonian lectures. Inoculability of tubercle. The med. Times and Gazette Vol. I for 1867 S. 346, 399, 426.

greifbaren Virus seien", denn sie führten, verimpft in der tierischen Lunge, niemals zu den Veränderungen, die sie in der menschlichen Lunge hervorriefen. Er wollte auch zweimal durch Impfung nicht tuberkulösen Materials graue Tuberkel erzeugt haben. So sah er auch durch unreine Luft und schlechte Nahrungsverhältnisse knötchenartige Affektionen, die er aber nicht mit den Tuberkeln in Zusammenhang bringen konnte.

Klebs[1]) trat dann wieder für die spezifische Natur der Tuberkulose ein. Er nahm subkutane und peritoneale Impfungen vor. Als Kontrollversuche impfte er Hunde mit Karzinom, was keinen Erfolg hatte. Er hebt besonders die Heilbarkeit der Tuberkulose hervor.

Langhans[2]) impfte 16 Kaninchen teils mit Miliartuberkeln, teils mit anderen, meist käsigen Massen. Er wählte als Impfstelle die Coniunctiva bulbi. Sofort nach der Impfung entstanden, meistens an der Impfstelle, Entzündungsherde mit käsigem Zerfall, dann traten nach einer Inkubationszeit an derselben Stelle zahlreiche zerstreute Herde auf. Bei einigen Versuchstieren fand er auch in den Lungen Knötchen. Zur Kontrolle untersuchte er daraufhin die Lungen nicht geimpfter Tiere und fand in ihnen häufig ganz gleiche tuberkelähnliche Knoten, die er meist für parasitärer Natur erklärt. Dadurch ging er so weit, alle Impfresultate, besonders auch die Villemin's für zweifelhaft und nicht beweisend zu erklären, da Täuschungen wegen der Nichtbeachtung der parasitären Affektionen stattgefunden haben könnten.

In Gemeinschaft mit Simon machte Sanderson[3]) sehr zahlreiche Versuche. Bei den subkutanen Impfungen mit tuberkulöser Materie fand er die früheren Experimente in der Hauptsache bestätigt. Bei Verimpfung anderer krankhafter Produkte nicht tuberkulöser Natur sah er aber die gleichen pathologischen Produkte in den inneren Organen, wie sie bei der Impfung mit Tuberkelstoff hervorgerufen wurden. Auf Grund dieser Versuche glaubte Sanderson sich nicht zu der Ansicht bekennen zu können, daß der Tuberkulose ein infektiöses Virus zu Grunde liege. Er glaubte vielmehr, daß die grauen Granulationen sich aus käsig entarteten bereits bestehenden pathologischen Produkten bildeten.

Ein weiterer Gegner der Villemin'schen Spezifitäts-Theorie war Waldenburg.[4]) Er erzeugte mit tuberkulöser Materie Miliartuberkel, gleich den anderen Experimentatoren. Gleichzeitig fand er auch, daß nicht tuberkulöse und nicht käsige

---

[1]) Ueber die Entstehung der Tuberkulose und ihre Verbreitung im Körper. Virchow Archiv 1868 Bd. 44.

[2]) Langhans, Die Uebertragbarkeit der Tuberkulose auf Kaninchen. Marburg 1868.

[3]) Sanderson, Medical Times and Gazette I 1868 S. 431.

[4]) Waldenburg, Die Tuberkulose. die Lungenschwindsucht und Skrophulose. Berlin 1869.

Produkte Tuberkel erzeugten. Impfungen mit Karzinommassen ergaben kein positives Resultat. Infolgedessen war die Tuberkulose für ihn eine nicht spezifsche Erkrankung, und entstand vorwiegend durch Resorption feiner, im Körper selbst vorhandener oder in ihm abnorm erzeugter korpuskulärer Elemente. Damit betonte er die Selbstinfektion.

Eine Anzahl weiterer Forscher schlossen sich der Ansicht Waldenburg's an, daß der Tuberkulose kein spezifisches Virus zu Grunde liege.

Grohe stellte Versuche an mit Pilzsporen und Hefe.[1]) Wenn die Tiere nicht vorzeitig zu Grunde gingen, so fand er nach einer gewissen Zeit in fast allen Organen besonders auch der Muskulatur hirsekorn- bis stecknadelkopfgroße weißliche Gebilde, die für das bloße Auge völlig das Aussehen von Miliartuberkeln hatten. Ueberall dort, wo ein schneller käsiger Zerfall der Gewebe eingetreten war, da wirkten diese käsigen Massen als heftige Entzündungserreger mit oder ohne Tuberkelbildung.

Martin[2]) verimpfte Krotonöl und fand Veränderungen in den Lungen, die er als „experimentelle Pseudotuberkulose" bezeichnete. Es handelte sich um graue Herde von miliarer Größe und käsigem Zentrum.

Robinson[3]) hatte nach Verimpfung tuberkulösen Materials den gleichen Prozentsatz von Erfolgen und Mißerfolgen erzielt. Er war der Ansicht, daß immer erst ein käsiger Herd gebildet werden müsse, aus dem sich sekundär der Tuberkel entwickele. Ein spezifisches Virus kam bei der Erzeugung der Tuberkulose für ihn nicht in Betracht.

Talma[4]) hielt die Tuberkulose anatomisch für eine progressive Entzündung, die nichts spezifisches sei. Er ging dabei so weit, daß er vorschlug, den Namen Tuberkulose nicht mehr zu gebrauchen.

Um eine Exsudatbildung und Verkäsung an der Impfstelle zu vermeiden, machte Behier und namentlich Semmer[5]) intravaskuläre Impfungen. Sie wählten zu ihren Versuchen Schweine und Schafe, bei denen keine Tuberkulose vorkommen sollte und schlossen die früher viel verwandten Tiere, Kaninchen, Meerschweinchen und Hunde als ungeeignet aus. Bei den

---

[1]) Grohe, Berlin, Klin. Wochenschrift. 1870 Nr. 1 S. 8 u. 9.

[2]) H. Martin, Tuberculose des séreuses et de poumon; Pseudo-tuberculose experimental. Archiv de physiol. norm. et pathol. 1880 Nr. 1. Centralblatt f. d. med. Wissenschaft 1880 S. 783.

[3]) O. C. Robinson. An experimental research on tuberculosis. Philadelphia med. Times Dez. 1861. Centralblatt f. d. med. Wissenschaft 1882 S. 431.

[4]) Ueber Virus tuberculosum. Zeitschrift d. klin. Medizin 2 (1881) S. 265.

[5]) E. Semmer, Tuberkulose und Perlsucht. Virchow Archiv 82 (1880) S. 548.

Tieren, die nicht vorher zu Grunde gingen, fielen die Resultate alle positiv aus.

Cohnheim und Salomonson[1]) brachten Impfmaterial in die vordere Augenkammer. Nach der Impfung entstand zuerst nur eine leichte Iritis und Keratitis, die aber nach einigen Tagen vollkommen abklang. Nach einer Inkubationszeit von 20 bis 30 Tagen konnte man im Gewebe der Iris eine beträchtliche Anzahl kleiner grauer Knoten sehen, eine typische Iris-Tuberkulose. Bei zahlreichen kam dann noch eine Tuberkulose der Lungen, Milz, Lymphdrüsen und anderer Organe dazu.

Zweites Kapitel.

Inhalationsversuche.

Ebenso wie auf dem Wege der Verimpfung hatte man versucht, durch Inhalieren eine Tuberkulose zu erzeugen. So führte man entweder durch die Trachealfistel tuberkulöses Sputum ein, oder ließ es in fein zerstäubter Form inhalieren.

Tappeiner[2]) brachte Hunde täglich in einen Raum, dessen Luft Sputum von Phthisikern suspendiert enthielt. Die Tiere zeigten bei der Sektion eine Miliartuberkulose beider Lungen, in zahlreichen Fällen auch anderer Organe.

Schottelius[3]) blies seinen Versuchstieren nach vorhergegangener Tracheotomie, anorganische Substanzen ein, z. B. Holzkohle, Zinnober und Berliner Blau, an organischen, Eiter, Darmkot sowie Sporen. Bei den Versuchen mit anorganischer Materie machte er keine wesentlichen Beobachtungen. Dagegen riefen organische Staubarten Prozesse hervor, die mit der menschlichen Tuberkulose große Aehnlichkeit hatten. Zu einer Anerkennung der Spezifität konnte Schottelius sich nicht entschließen.

Drittes Kapitel.

Fütterungsversuche.

Durch Fütterungsversuche wollte man sehen, ob nicht eine Einverleibung der Tuberkulose ohne Verwundung, Eiterung und Käsebildung, auf dem Wege des Verdauungsschlauches möglich wäre. Die recht zahlreichen Versuche waren meist von positivem Ergebnis.

---

[1]) Cohnheim: „Ueber Entzündung und Eiterung. Virchow Archiv 40 (1868) S. 49 über Tuberkulose der Chorioidea. Ebenda 39 (1867). Carl Salomonson. Jon indpodning af Tuberculose, särligt i Kaninens Iris. Nordisk Medicinsk arkiv 1879 Nr. 19.

[2]) Tappeiner: Ueber eine neue Methode, Tuberkulose zu erzeugen. Virchow Archiv 74 (1878) S. 393.

[3]) Max Schottelius, „Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung inhalierter Substanzen." Virchow Archiv Bd. 73 (1878) S. 524.

Chauveau[1]) betrachtete auf Grund seiner Untersuchungen die Tuberkulose als eine „spezifische, virulente Krankheit, deren Gift an korpuskuläre Elemente gebunden sei".

Gerlach,[2]) der Fütterungsversuche mit den tuberkulösen Knoten eines Rindes angestellt hatte, fand nach der Sektion seiner Versuchstiere eine Miliartuberkulose in den verschiedensten Organen. Dann machte er die Entdeckung, daß die Milch schwindsüchtiger Kühe spezifisch schädlich sei, d. h., daß sie bei der Verfütterung eine virulente Tuberkulose erzeuge.

Klebs[3]) fand bei weiteren Versuchen mit tuberkulöser Milch, daß das Virus sich im Serum befinde, und daß es in einer nicht sehr sorgfältig gekochten Milch nicht zerstört werde.

---

[1]) A. Chauveau. De la transmission des maladies virulentes par l'ingestion des principes virulentes dans les voies digestives Gaz. de Paris 47 (1868).

[2]) A. C. Gerlach. Ueber die Impfbarkeit der Tuberkulose u. d. Perlsucht bei Tieren, sowie üb. die Uebertragbarkeit d. letzteren d. Fütterg. Virchow Archiv 51 (1870) S. 297.

[3]) E. Klebs. Die künstliche Erzeugung der Tuberkulose. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmak. 1 (1873) S. 177.

III. Teil. Histologische Arbeiten.

Zur Ergänzung der Forschungsergebnisse müssen jetzt auch noch die histologischen Untersuchungen erwähnt werden, denn bei fast allen experimentellen Arbeiten hatte man es nicht versäumt, auch gleichzeitig mikroskopische Untersuchungen anzustellen. Man fand inmitten der Tuberkel, umgeben von lymphkörperartigen Zellen, eine oder mehrere Riesenzellen mit wandständigen Kernen.

Eine genauere Beschreibung der Riesenzellen finden wir zuerst bei Langhans.[1]) „Sie sind von Kugelgestalt, oder der eines Ellipsoids und enthalten ein feinkörniges blasses Protoplasma mit mehreren an der Peripherie gelegenen Kernen."

Der Streit entbrannte nun in der Hauptsache über die Herkunft der Riesenzellen und darüber, ob sie etwas für den Tuberkel Spezifisches bedeuteten.

Virchow[2]) läßt die Riesenzellen des Netztuberkels durch Wucherungen der Fettzellen entstehen.

Rindfleisch[3]) und Manz[4]) aus der Adventitia der Arterien.

Schüppel[5]) läßt nach Beobachtungen am Lebertuberkel diese im Lumen der Blutgefäße entstehen, und zwar auf embolischem Wege, durch Umwandlung und Wucherung gewisser, innerhalb der Gefäßbahnen mit dem Blute sich fortbewegender Zellen. Diese Zellen sind sehr oft Abkömmlinge der weißen Blutkörperchen. Die Riesenzelle ist für ihn der erste und notwendige Bestandteil des Tuberkels.

Hering[6]) fand Riesenzellen nur bei der Lymphdrüsentuberkulose. Er spricht der Riesenzelle jede spezifische Bedeu-

---

[1]) Langhans. Ueber Riesenzellen mit wandständigen Kernen in Tuberkeln u. die fibröse Form des Tuberkels. Virchow Archiv 42 (1868) S. 382.

[2]) Virchow Archiv 14 (1858) S. 49.

[3]) E. Rindfleisch. Der miliare Tuberkel. Virchow Archiv 24 (1862) S. 571.

[4]) W. Manz. Tuberkulose d. Chorioidea. 2. Art. Arch. f. Ophtalmologie IX/3 S. 133.

[5]) O. Schüppel. Ue. d. Entst. d. Riesenzellen i. Tuberkel. Arch. f. Heilk. 1872 S. 6.

[6]) Th. Hering. Histologische u. exper. Stud. ü. d. Tuberk. Berlin 1873 S. 51.

tung für die Tuberkulose ab, und kommt sogar zu der Ansicht, daß sie nichts anderes ist, als ein Lymphgefäßdurchschnitt.

Ziegler[1]) hält in einer Arbeit die Riesenzellen und epitheloiden Zellen für Bildungszellen verschiedener Gewebe. Sie kommen bei jeder Granulationsbildung vor, treten nur bei den einzelnen Entzündungsformen etwas verschieden in die Erscheinung. Am auffälligsten sind sie bei den tuberkulösen Entzündungen.

Pflug[2]) fand bei Untersuchung der Lungen einer Kuh, die mikroskopisch völlig das Bild einer Miliartuberkulose boten, in sehr vielen der Tuberkel, meist genau in der Mitte, gelblich grüne Strahlenkügelchen, die er zweifellos als Actinomyces erkannte. Er stellte dann fest, daß die Tuberkel, in denen sich kein Pilz fand, denselben Bau hatten, wie die Actinomycestuberkel, und meinte deshalb, man müsse endlich einmal aufhören, die Bezeichnung Tuberkel für eine besondere Art zu gebrauchen; es sei nur ein Sammelname für verschieden auftretende, meist auf entzündlicher Basis beruhende Knötchen.

---

[1]) E. Ziegler. Exper. Untersuch. ü. d. Herkunft der Tuberkelelemente. Würzburg 1875 S. 16.

[2]) Lungenaktinomykosis in Form akuter Miliartuberkulosis bei einer Kuh. Centralblatt f. d. mediz. Wissenschaft 1882 Nr. 14 S. 241.

IV. Teil. Die Erkennung des Tuberkelbazillus und einiges aus der Zeit nachher.

Nun rang sich aber doch allmählich die Ansicht von der Spezifität der Tuberkulose durch. Gerade dadurch, daß man immer mehr zu der Ueberzeugung gekommen war, daß die anatomische Definition für den Tuberkel nicht mehr ausreiche, und man mehr nach der Aetiologie fragen müsse.

So betonte Cohnheim,[1]) daß nicht die Verkäsung, nicht die Knötchenbildung, auch nicht die Riesenzelle die Kennzeichen eines Tuberkels seien, sondern einzig und allein die aus spezifischer Ursache hervorgegangene Verkäsung und das aus derselben spezifischen Ursache hervorgegangene Knötchen mit den Riesenzellen. Das Kriterium der Tuberkulose sei die Verimpfbarkeit. Die Gefahr einer Infektiosität scheint man allgemein erkannt zu haben. Es werden wenigstens eine Menge bejahender Fälle in der Literatur angeführt.

Jetzt wurde, nachdem man sich in der Erkenntnis der Tuberkulose so weit durchgerungen hatte, die Frage nach Art und Natur des Virus immer akuter. Mit äußerstem Fleiß wurde an der Klärung dieser noch offenen Frage gearbeitet, und man vermutete alle nur möglichen Gebilde als den Erreger, bis es Robert Koch[2]) im Jahre 1882 gelang, durch eine besondere von ihm ausgearbeitete Färbemethode den Bazillus, den Erreger der Tuberkulose, nachzuweisen.

Damit war die Aetiologie der Tuberkulose geklärt und mußte die Schwindsucht den Infektionskrankheiten eingegliedert werden. Man wußte jetzt, daß jeder, der sich mit Tuberkelbazillen infiziert hatte, dann am leichtesten erkranken mußte, wenn bei ihm eine besondere Reaktionsbereitschaft, Disposition, vorhanden war. Nunmehr wurde auch die Frage der Vererbbarkeit wieder akut. Man stritt sich darüber, ob die Tuberkulose vererbbar sei, oder nur die Disposition dazu. Da man immer wieder festgestellt hatte, daß ganze Familien tuberkulös waren, so waren natürlich die Schlüsse auf hereditäre Zusammenhänge sehr naheliegend.

Robert Koch selbst ließ eine Infektion des Kindes vor der Geburt nur ausnahmsweise gelten, eine Erfahrung, die er auf

---

[1]) J. Cohnheim. Die Tuberkulose vom Standpunkt der Infektionslehre. 2. Auflage Leipzig 1881 S. 17.

[2]) R. Koch. Die Aetiologie der Tuberkulose. Berlin Klin. Wochensch. 1882 Nr. 15 S. 221.

Grund von Meerschweinchenversuchen, die selbst tuberkulös, niemals tuberkulöse Junge warfen, gewonnen hatte. Die Ansicht, daß die Tuberkulose nach der Geburt in der Familie vererbt würde, wurde noch erhärtet durch die Untersuchungen von Cornet,[1]) der den Bazillus in Luft und Staub der von Tuberkulösen bewohnten Räume nachwies, in denen tuberkulöser Auswurf eingetrocknet war. Trotz dieser Tatsache behielt die Lehre von der Vererbbarkeit vor der Geburt viele Anhänger.

Robert Koch[2]) selbst schloß sich der Ansicht derer an, die die Disposition zur Tuberkulose für hereditär übertragbar hielten. Man versuchte jetzt durch Besserung der hygienischen Verhältnisse, durch gute Ernährung eine Verminderung der Erkrankung zu erzielen, wobei man auch tatsächlich zu guten Erfolgen kam. Eheschließungen Tuberkulöser suchte man nach Möglichkeit zu verhindern, oder wo sie trotzdem stattfanden, entzog man die Kinder gleich nach der Geburt der Pflege der tuberkulösen Eltern. Es wurde aber auch gleichzeitig eine Kontrolle des Gesundheitszustandes der Ammen und Hebammen ausgeübt, um den zu einer Disposition neigenden Kindern die Möglichkeit einer Infektion zu nehmen.

War man zu der Ueberzeugung gelangt, daß es sich bei der Tuberkulose um eine übertragbare Infektionskrankheit handele, die bei ererbter Disposition schon in frühen Jahren, im Kindesalter erworben wurde, so interessierte jetzt weiter die Art der Ansteckung.

Tappeiner[3]) lehrte durch den Tierversuch, daß als Eingangspforte in den Körper die Atmungsorgane an erster Stelle in Frage kämen. Der Tierversuch lehrte aber weiterhin, worauf Cornet hinwies, daß die Exspirationsluft der Phthisiker wenig oder garnicht infektiös sei, womit diese Art der Uebertragung eine geringe Rolle spiele.

Weißmayer[4]) betonte, daß die indirekte Uebertragung durch vertrocknetes Sputum weit häufiger sei. Diese Möglichkeit der Uebertragung und die Tatsache der Resistenz der Tuberkulosebazillen, und ihre Virulenz selbst nach Zeiträumen von Monaten, ja vielleicht Jahren, ließen die Furcht vor der Infektion der Tuberkulose ins Riesenhafte wachsen.

---

[1]) Cornet. Experimentelle Untersuchungen ü. Tuberkul. Verhandl. d. VII. Kongresses f. inn. Mediz. zu Wiesbaden 1888.

[2]) R. Koch. Die Aetiologie der Tuberkulose. Mitteilg. a. d. Kais. Gesundheitsamt 1884.

[3]) Ueb. e. neue Methode, Tuberkulose zu erzeugen. Virchow Arch. 74 (1878) S. 343.

[4]) Alex Ritter von Weißmayer. Die Uebertragung der Tuberkulose durch das Sputum u. deren Verhütung. Verein Alland. Die Tuberkulose. Wien u. Leipzig. W. Braumüller 1898 S. 45.

Volland[1]) schreibt darüber:

„Wie eine Volksseuche brach die Bazillenangst über die Menschen herein und mit ihr eine schwere Zeit für die bedauernswerten Schwindsüchtigen. Der Mann fürchtete sich vor seiner schwindsüchtigen Frau, der Vater vor dem lungenkranken Sohn, der Sohn vor dem Vater, die Tochter vor der Mutter und umgekehrt. Es kam viel Unheil über die Familien und viele wurden von einer wahren Zerrüttung bedroht."

Eine große Befreiung bedeutet es daher, als Cornet[2]) sich entschlossen gegen die Auffassung von der „Allgegenwärtigkeit" der Tuberkelbazillen stellend, zu dem Resultate kam, daß bei zweckmäßiger Beseitigung des Auswurfs und Desinfektion der Krankenzimmer die Ansteckungsgefahr so gut wie beseitigt sei.

Zur Frage der direkten Uebertragungsmöglichkeit lieferte Flügge's Arbeit[3]) „Ueber Luftinfektion" einen wichtigen Beitrag. Er wies nach, daß durch Sprechen mit Phthisikern oder Anhusten eine Uebertragung stattfinden könne, dadurch, daß bazillenhaltige Speicheltröpfchen in den Mund des Gesunden geschleudert werden könnten. Diese neue Erkenntnis hatte natürlich ein erhöhtes Einsetzen der Pflege und Reinigung der Mundhöhle durch A- und Antiseptika zur Folge. So wurden immer wieder neue Entdeckungen gemacht in der Erkennung, Bekämpfung und besonders auch der Heilung der Tuberkulose.

So alt wie die Geschichte der Tuberkulose, ist auch der Kampf gegen sie. Wenn man deshalb geglaubt hatte, daß man mit der Entdeckung des Tuberkelbazillus die Krankheit selbst angehen und große therapeutische Erfolge erzielen, ja die Tuberkulose ganz ausrotten könnte, so mußte man doch bald einsehen, daß sich ein Allheilmittel nicht finden ließ. Und es ist bis heute noch nicht gefunden! Ein Großes aber haben die letzten Jahrzehnte uns gebracht. Die Klinik der Tuberkulose macht sich bezüglich therapeutischer Maßnahmen mehr und mehr frei von aller Polypragmasie. Es kann wohl behauptet werden, daß gerade die jüngste Geschichte der Tuberkulose weitgehendst beeinflußt wird von dem Ringen um eindeutige und klare Abgrenzung der therapeutischen Möglichkeiten unter strengster Feststellung des einzelnen Krankheitsbildes. Gerade diese Tatsache macht wohl die Jetztzeit zum vielleicht wertvollsten und für die Befreiung der Menschheit von dieser Volksseuche fruchtbarsten Abschnitt. Bei dem größten Teil vorwiegend einseitig progredienter Fälle hat man mit der chirurgischen Behandlung recht gute Erfolge erzielt, wie Pheumothorax, Phrenicusexheirese, Thorakoplastik. Und auch

---

[1]) A. Volland. Die Entstehung, Verhütung, Behandlung und Heilung der Lungenschwindsucht. Tübingen 1898 S. 12, 13.

[2]) Cornet: Derzeitiger Stand der Tuberkulosenfrage. Referat in d. hyg. Sekt. d. Int. med. Kongresses. Berlin 1890.

[3]) Flügge: Ueber Luftinfektion. Zeitschrift für Hygiene und Desinfektionskrankheiten. Bd. 25.

augenblicklich ist die Forschung nach Möglichkeiten neuer durchgreifender Methoden der Tuberkulosenbehandlung vor allem auch der Prophylaxe noch in vollem Gange.

Man darf sich auch mit den bisher erzielten Resultaten nicht zufrieden geben, und es besteht die Pflicht, weiter zu forschen, neue Erfahrungen zu sammeln, alte bereits gesammelte wieder aufzugreifen, und weiter auszubauen. Dazu wird stets eine genaue Kenntnis der Geschichte der Tuberkulose, wenn nicht gar unerläßlich, zum mindesten aber äußerst nützlich sein.

Es sei mir gestattet, Herrn Prof. Dr. Haberling für die liebenswürdige Ueberlassung der Arbeit sowie für die freundliche Durchsicht derselben ergebenst zu danken.

Literatur.

Andral: Clinique médicale à l'Hôpital de la Charité. Paris 1882.

Aretaios: ed. Car. Hyde Corp. med. Graecor. 2.

Baillie: Anatomie des krankhaften Baues von einigen der wichtigsten Teile im menschlichen Körper, a. d. Engl. übers. von Sömmering. Berlin 1794.

Bayle: Recherches sur la Phthisie pulm. etc. Paris 1810.

Broussais: Examen des doctrines médicals et des systèmes de nosologie. Paris 1816.

Buhl: Zeitschrift für rationelle Medizin. 1857. Neue Folge, 8. Bd.

Canstatt: Handbuch der medizinischen Klinik. Erlangen 1843.

Celsus: Lib. III Corp. med. latin I.

Chauveau: De la transmission des maladies virulentes par l'ingestion des princip. etc. Gaz. de Paris 47 (1869).

Clark: The croonian lectures Inoculability of tubercle. The med. Times and Gazette. 1867.

Cohnheim: Ueber Entzündung und Eiterung. Virch. Arch. 40, 1868.

— Ueber Tuberkulose der Chorioidea. Virch. Arch. 39. 1867.

— Die Tuberkulose vom Standpunkt der Infektionslehre. Leipzig 1881.

Cornet: Experimentelle Untersuchungen über Tuberkulose. Verhandlungen des VII. Kongresses für innere Medizin zu Wiesbaden. 1888.

— Derzeitiger Stand der Tuberkulosefrage. Referat in der hygienischen Sektion des intern. med. Kongr. Berlin 1890.

— Die Tuberkulose. Wien 1907.

Cruveilhier: Traité d'Anatomie patholog. générale. Paris 1862.

Empis: La granulie ou maladie granuleuse etc. Paris 1865.

Flügge: Ueber Luftinfektion. Zeitschrift für Hygiene und Desinfektionskrankheiten. 25. Bd.

Galen: De methodo medendi ed. Kühn Lips. 1825.

Gerlach: Ueber die Impfbarkeit der Tuberkulose und der Perlsucht bei Tieren sowie über die Uebertragbarkeit der Letzteren durch Fütterung. Virch. Arch. 51, 1870.

Grohe: Berliner Klinische Wochenschrift 1870, Nr. 1.

Hering: Histol. u. experim. Studien üb. die Tuberkulose. Berlin 1873.

Herard u. Cornil: De la Phthisie pulm. Paris 1867.

Hoffmann: Beiträge zur Lehre von der Tuberkulose. Deutsch. Arch. f. klin. Medizin. 1867.

Klebs: Ueber die Entstehung der Tuberkulose und ihre Verbreitung im Körper. Virch. Arch. 1868.

— Die künstliche Erzeugung der Tuberkulose. Archiv f. experim. Pathologie u. Pharmokol. I. 1873.

Klenke: Untersuchungen u. Erfahrungen im Gebiete der Anatomie usw. Leipzig 1843.

Koch: Die Aetiologie der Tuberkulose. Berliner Klin. Wochenschrift 1882. Nr. 15.

— Die Aetiologie der Tuberkulose. Mitteilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt, 1884.

Laennec: Abhandlungen von den Krankheiten der Lunge und des Herzens usw., a. d. Franz. übers. von F. L. Meißner, Leipzig 1832.

Langhans: Uebertragbarkeit d. Tuberkulose auf Kanichen. Marburg 1868.

— Ueber Riesenzellen mit wandständigen Kernen usw. Virch. Arch. 42, 1868.

Lebert: Quelques expériences sur la transmission par inocul. usw. Bull. de l'acad. de méd. XXXII, 1866.

Littré: Oeuvres c. d. Hippocrate. Paris 1861.

Lorain et Robin: Deux observations pour servir à l'histoire anatomique etc. Gaz. med. Nr. 36, 1854.

Manz: Tuberkulose der Chorioidea, 9. Bd. Arch. f. Ophthalmologie.

Marcet: On the inoculation of animals usw. London 1867.

Martin: Tuberkulose des séreuses et du poum. etc. Centralblatt f. d. med. Wissenschaft. 1880.

Morton: Phthisiologie, a. d. Latein. übers. Helmstedt 1780.

Moseler: Ueber Entstehung und Verhütung der Tuberkulose als Volkskrankheit. Wiesbaden 1899.

Ott: Mitteilungen aus der Niemeyerschen Klinik. Berliner Klinische Wochenschrift 1866 und 1867.

— „Geschichte der Tuberkulose" im Neuburger-Pagel. Handbuch der Geschichte der Medizin. Jena 1903. Bd. 2. S. 902—913.

Pflug: Lungenaktinomykosis i. Form akut. Miliartuberkulosis bei einer Kuh. Centralblatt f. med. Wissenschaft, Nr. 14, 1883.

Predöhl: Die Geschichte der Tuberkulose. Hamburg 1888.

Reid: An essay on the Nature and cure of the Phthisis pul. London 1785.

— Natur und Heilung der Lungensucht. Offenbach 1787. a. d. Engl. übers. von Aug. Diehl.

Rindfleisch: Der Miliartuberkel. Virch. Arch. 24, 1862.

Robinson: An experimental research etc. Centralblatt f.d. med. Wissenschaft 1882.

Rokitansky: Handbuch der allg. u. spez. Anatomie. Wien 1846.

Sanderson: Medical. Times and Gazette I. 1868.

Sålomonson: Jon indpodning af tuberculose usw. Nordisk Mediconsk Arkiv, Nr. 19, 1879.

Schönlein: Allgemeine u. spezielle Pathologie u. Therapie. St. Gallen 1839.

Schottelius: Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung inhalierter Substanzen. Virch. Arch. 73, 1878.

Schüppel: Ueber die Entstehung der Riesenzellen im Tuberkel. Archiv für Heilkunde 1872.

Semmer: Tuberkulose und Perlsucht. Virch. Arch. 82, 1882.

Smith u. Ruffer: Pott'sche Krankheit an einer aegypt. Mumie a. d. Zeit der XXI. Dynastie. Gießen 1910.

Stricker: Zur Geschichte der Schwindsucht. Münch. med. Wochenschrift 33/34, 1922.

Sylvius: Deleboe Op. med. Traj. ad Rhen. 1680.

Talma: Ueber virus tuberculosum. Zeitschr. f. d. klin. Medizin, 2, 1881.

Tappeiner: Ueber eine neue Methode, Tuberkel zu erzeugen. Virch. Arch. 74, 1878.

Turban: Beiträge zur Kenntnis der Lungentuberkulose. Wiesbaden 1889.

Vetter: Aphorismen a. d. Pathol. Anatomie. Wien 1803.

Villemin: Cause et nature de la tuberculose. Gaz. hebd. 50, 1865.

— De la Phthisie et des maladies qui la simulent dans la série zoologique. Gaz. hebd. 1866.

Virchow: Tuberkulose u. ihre Beziehung zur Entzündung. Würzburger Verhandlungen 1850, 52.

— Virch. Arch. 14, 1858.

Volland: Die Entstehung, Verhütung, Behandlung und Heilung der Lungenschwindsucht. Tübingen 1868.

Vogel: Pathologische Anatomie des menschlichen Körpers. Leipzig 1845.

Waldenburg: Die Tuberkulose, die Lungenschwindsucht und Skrophulose. Berlin 1869.

Weißmeyer: Die Uebertragung der Tuberkulose durch das Sputum und deren Verhütung. Leipzig 1898.

Ziegler: Experimentelle Untersuchungen über die Herkunft der Tuberkelelemente. Würzburg 1875.

Namensverzeichnis.

	Seite
Andral	12
Aretaios	6
Baillie	10, 11
Bayle	11, 14
Broussais	12
Buhl	14
Behier	20
Canstatt	13
Celsus	6
Chauveau	22
Clark	18
Cohnheim	21, 25
Colin	18
Cornil	17
Cornet	26, 27
Cruveilhier	14, 16
Empis	14, 15
Flügge	27
Galen	6
Gerlach	22
Grohe	20
Hering	23
Herard	17
Hippokrates	6
Hoffmann	18
Klebs	19, 22
Klenke	17
Koch	25, 26
Laennec	11, 12, 14, 16
Langhans	19, 23
Lebert	17
Lorain	14
Louis	12
Malin	16
Manz	23
Marcet	18
Martin	20
Morton	8
Niemeyer	14
Pflug	24
Reid	8, 9
Robin	14
Ruffer	6
Rindfleisch	23
Robinson	20
Rokitansky	13
Sanderson	19
Salomonson	21
Schönlein	12
Schottelius	21
Schüppel	23
Semmer	20
Simon	19
Smith	6
Stark	8
Sylvius	7, 8
Talma	20
Tappeiner	21, 26
Vetter	10, 11, 12
Villemin	16, 17, 18, 19
Virchow	13, 23
Volland	27
Vogel	13
Waldenburg	8, 19, 20
Weismeyer	26
Ziegler	24

Lebenslauf.

Geboren am 5. 10. 1904 zu Neukirchen Kr. Mörs, besuchte ich daselbst die Volksschule 4 Jahre lang. Nach 9jährigem Besuch des Gymnasiums in Mörs bestand ich im Jahre 1924 dort mein Abiturientenexamen. Im Wintersemester 1924/25 begann ich das Studium der Medizin. Die Vorprüfung und medizinische Staatsprüfung bestand ich an der Universität in Bonn. Studiert habe ich außer in Bonn, in Freiburg, Wien und Erlangen. Das praktische Jahr absolvierte ich im Luisenhospital in Aachen. Augenblicklich bin ich als Assistenzarzt im Landesbad in Aachen tätig.

Otto Kleinstoll.